株式会社 エム・システム技研

テレメータ ***D3*** シリーズ

取扱説明書

1：n 専用、WM51-SLP（オムロン株式会社製）対応
モデムインタフェースカード

形 式
D3 − LR5

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい
・モデムインタフェースカード .....1 台

■形式を確認して下さい
お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について
本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

ご注意事項

●供給電源
・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
交流電源: 定格電圧 100 ～ 120 V AC の場合
85 ～ 132 V AC、47 ～ 66 Hz、約 20 VA
定格電圧 200 ～ 240 V AC の場合
170 ～ 264 V AC、47 ～ 66 Hz、約 20 VA
直流電源: 定格電圧 24 V DC の場合
24 V DC ± 10 %、約 12 W

●取扱いについて
・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源を遮断して下さい。

●設置について
・屋内でご使用下さい。
・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -10 ～ +55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30 ～ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

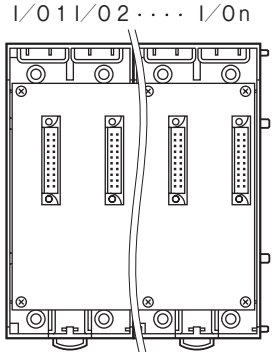
●配線について
・配線（電源線、入力信号線、出力信号線）は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他
・WM51-SLP は無線回路を使用するため、導入される前に必ず導入前試験を実施して下さい。
・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

取付方法

ベース（形式:D3 − BS)、アドレス可変形ベース（形式：D3 − BSW）をお使い下さい。

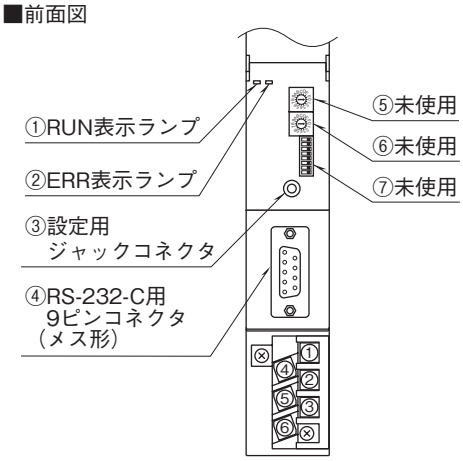
■ベースへの取付



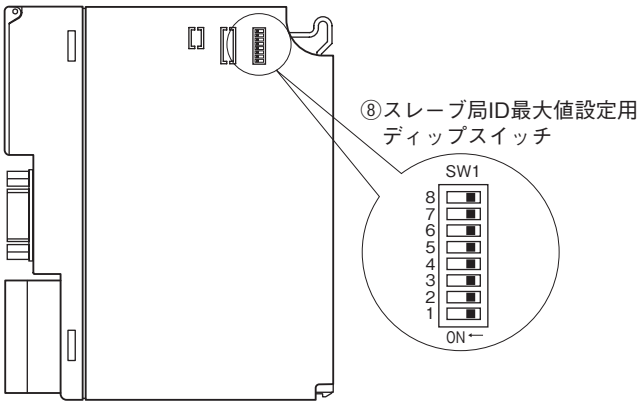
D3 − BSW には、ロータリスイッチによりスロット番号を任意に設定することができます。これにより、実装するスロットを自由に変更することができます。

各部の名称

■前面図



■側面図



■RS-232-Cインタフェース

略号	ピン番号	機　能	説　明
CD	1	未使用	
RD	2（入力）	受信データ	本器に送られるデータ
SD	3（出力）	送信データ	本器から送るデータ
ER	4（出力）	端末装置レディ	端末レディ状態で固定
SG	5	信号用 GND	
DR	6（入力）	データセットレディ	モデムの送受信可能信号
RS	7（出力）	送信要求の信号	送信要求状態で固定
CS	8	未使用	
CI	9	未使用	

■側面ディップスイッチの設定

●スレーブ局 ID 最大値設定（SW1-1 ～ SW1-4）

無線システムに参加するスレーブ局 ID の最大値を設定します。

例）スレーブ局の無線 ID が 1 と 3 の場合、スレーブ局 ID 最大値は 3 に設定します。

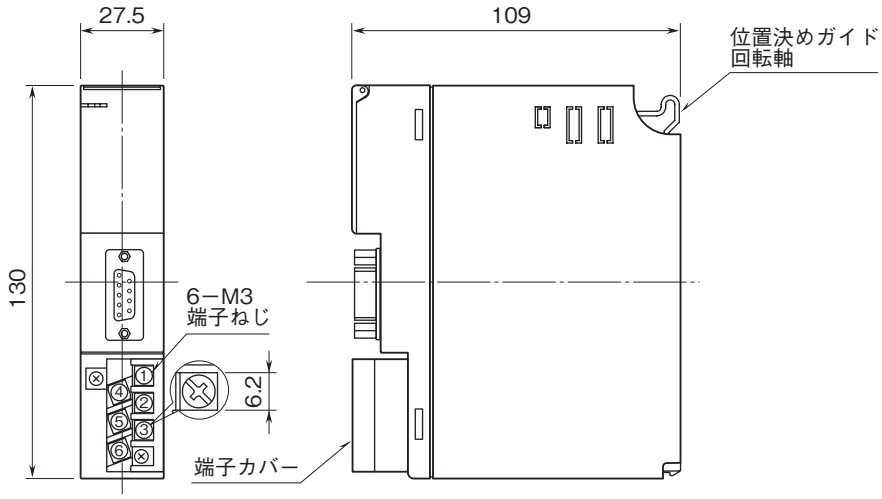
SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	スレーブ局 ID 最大値
ON	OFF	OFF	OFF	1（*）
OFF	ON	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	4
ON	OFF	ON	OFF	5
OFF	ON	ON	OFF	6
ON	ON	ON	OFF	7
OFF	OFF	OFF	ON	8
ON	OFF	OFF	ON	9
OFF	ON	OFF	ON	10
ON	ON	OFF	ON	11
OFF	OFF	ON	ON	12
ON	OFF	ON	ON	13
OFF	ON	ON	ON	14
ON	ON	ON	ON	15

（*）は工場出荷時の設定

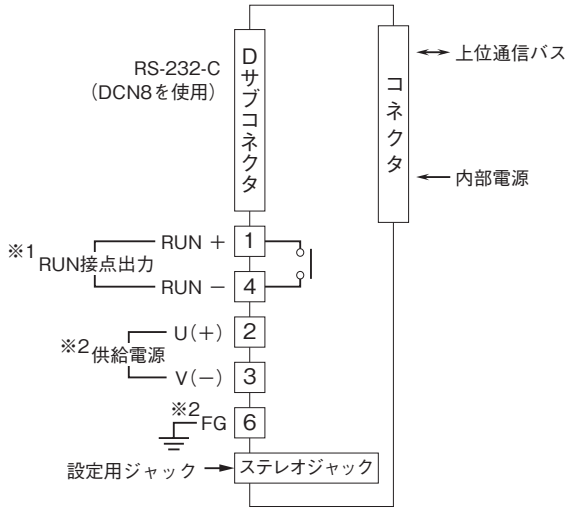
接　続

各端子の接続は下図を参考にして行って下さい。

外形寸法図（単位：mm）



端子接続図



※1、RUNの出力はリレー接点出力です。
※2、供給電源回路なしのときは接続不要です。

配　線

■端子ねじ

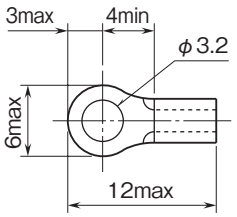
締 付 ト ル ク：0.5 N・m

■圧着端子

圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y 形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

推奨圧着端子：R 1.25 － 3（日本圧着端子、ニチフ）
（スリーブ付圧着端子は使用不可）

・適 合 電 線：0.75 ～ 1.25 mm^2



Modbus ファンクションコード

■ Data and Control Functions

CODE	NAME		
01	Read Coil Status	○	Digital output from the slave (read ／ write)
02	Read Input Status	○	Status of digital inputs to the slave (read only)
03	Read Holding Registers	○	General purpose register within the slave (read ／ write)
04	Read Input Registers	○	Collected data from the field by the slave (read only)
05	Force Single Coil	○	Digital output from the slave (read ／ write)
06	Preset Single Registers	○	General purpose register within the slave (read ／ write)
07	Read Exception Status		
08	Diagnostics	○	
09	Program 484		
10	Poll 484		
11	Fetch Comm. Event Counter		Fetch a status word and an event counter
12	Fetch Comm. Event Log		A status word, an event counter, a message count and a field of event bytes
13	Program Controller		
14	Poll Controller		
15	Force Multiple Coils	○	Digital output from the slave (read ／ write)
16	Preset Multiple Registers	○	General purpose register within the slave (read ／ write)
17	Report Slave ID		
18	Program 884 ／ M84		
19	Reset Comm. Link		
20	Read General Reference		
21	Write General Reference		
22	Mask Write 4X Register		
23	Read ／ Write 4X Registers		
24	Read FIFO Queue		

■ Exception Codes

CODE	NAME		
01	Illegal Function	○	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	○	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	○	Data is not valid for the function
04	Slave Device Failure		
05	Acknowledge		
06	Slave Device Busy		
07	Negative Acknowledge		
08	Memory Parity Error		

■ Diagnostic Subfunctions

CODE	NAME		
00	Return Query Data	○	Loop back test
01	Restart Comm. Option		Reset the slave and clear all counters
02	Return Diagnostic Register	○	Contents of the diagnostic data (2 bytes)
03	Change Input Delimiter Character		Delimiter character of ASCII message
04	Force Slave to Listen Only Mode	○	Force the slave into Listen Only Mode

Modbus I ／ O 割付

	ADDRESS	DATA TYPE	DATA
Coil（0X）	1 ～ 1024		Digital output（接点出力）
Input（1X）	1 ～ 1024		Digital input（接点入力）
	1025 ～ 1040		カード情報
	1041 ～ 1056		異常情報
	1057 ～ 1072		データ異常情報
Input Register（3X）	1 ～ 256	I	Analog Input（アナログ入力）
Holding Register（4X）	1 ～ 256	I	Analog output（アナログ出力）

■ DATA TYPE

I　：Int　0 ～ 10000（0 ～ 100 %）

①カード情報

各カードの装着（有無）状態を示します。カードが装着されている場合、対応するビットが“1”、未装着（未実装）の場合、“0”となります。

スレーブ局との通信が途絶えた場合、カードの実装、未実装に関わらず、対応するビットは全て“0”となります。

カード情報を確認することにより、マスタ局からどのスレーブ局との通信が途絶えたかの確認が可能です。

注）正しいカード情報（各）カードの装着を認識するために、相手通信カード（形式：D3 － LR4）の上位書込設定（SW1、2）は、必ず無効（OFF）にして下さい。

②異常情報

各カードの異常を示します。

・D3 － TS □、D3 － RS □の入力がバーンアウト

・D3 － DA16A の入力電源が異常、または未接続

・D3 － YS □の出力電流が異常（負荷未接続など）

上記の状態が発生した場合、対応するビットが“1”となります。

③データ異常情報

各入力カードの入力値が -15 % 以下または 115 % 以上の場合、対応するビットが“1”となります。

伝送データ

各入出力カードの伝送データ数（占有エリア）は 16 固定です。ただし、接点カードは強制的に 64（4×16）のアドレスを割付けます。

例えば、下記のようにスロットが実装されている場合

スロット 1　16
スロット 2　16
スロット 3　16
スロット 4　16
スロット 5　16
スロット 6　16
スロット 7　16
スロット 8　16

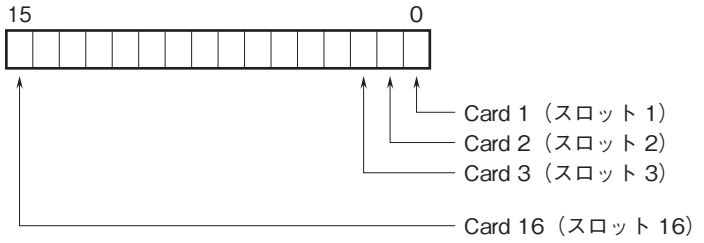
入出力データは次のように割付けられます。

	ADDRESS	カード位置
Input Register（3X）	1 ～ 16	スロット 1
Holding Register（4X）	17 ～ 32	スロット 2
	33 ～ 48	スロット 3
	49 ～ 64	スロット 4
	65 ～ 80	スロット 5
	81 ～ 96	スロット 6
	97 ～ 112	スロット 7
	113 ～ 128	スロット 8

	ADDRESS	カード位置
Coil（0X）	1 ～ 64	スロット 1
Input（1X）	65 ～ 128	スロット 2
	129 ～ 192	スロット 3
	193 ～ 256	スロット 4
	257 ～ 320	スロット 5
	321 ～ 384	スロット 6
	385 ～ 448	スロット 7
	449 ～ 512	スロット 8

入出力データ

■カード情報、異常情報、データ異常情報



各スロットの入出力カードの有無および異常を示します。

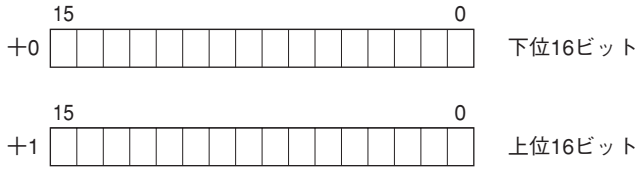
■アナログデータ（形式：D3 － SV4、YV4、DS4、YS4 など）

16 ビットのバイナリデータ
基本的に、各カードで設定されている入出力レンジの 0 ～ 100 % を 0 ～ 10000 のバイナリ（2 進）で示します。
-15 ～ 0 % の負の値は 2 の補数で示します。

■アナログデータ（形式：D3 － RS4、TS4 など）

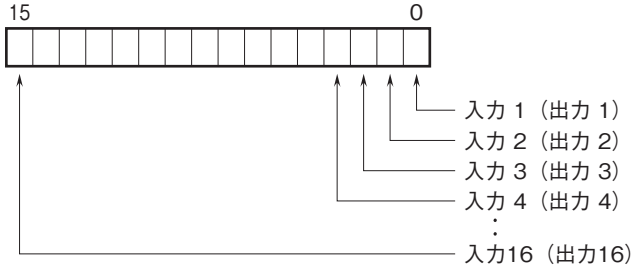
16 ビットのバイナリデータ
基本的に、温度単位が摂氏（℃）の場合には 10 倍した整数部を示します。例えば、25.5℃の場合は“255”がデータとなります。また､温度単位が華氏（˚F）の場合には整数部がそのままデータとなります。例えば､135.4 ˚F の場合は“135”がデータとなります。
負の値は 2 の補数で示します。

■アナログデータ（32 ビットデータ長、形式：D3 － BA32A、BC32A など）



BCD コードデータは、32 ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位 16 ビット、上位 16 ビットが配置されます。

■ 16 点用接点データ（形式：D3 － DA16、DC16 など）



0：OFF
1：ON

Modbus ノード番号

無線システムに参加するスレーブ局 ID 番号が、Modbus でアクセスする場合のノード番号となります。
マスタ局と通信するスレーブ局 ID をコンフィギュレータソフトウェア（形式:D3CON）を使用して設定します。

解　説

■ WM51-SLP の設定
（詳細は WM51-SLP の取扱説明書を参照して下さい）

無線グループ ID	0 ～ 255 の任意の番号 マスタ局、スレーブ局とも同じ番号を設定
無線システム参加 ID （マスタ局のみ設定）	接続するスレーブ局の ID を設定
DTE I ／ F 設定	独自コマンドレスポンスモードを設定
送信出力の設定	環境に応じて Low または High を設定
無線 ID	マスタ局：0（D3 － LR5） スレーブ局：1 ～ 15（D3 － LR4）
通信 CH	マスタ局、スレーブ局とも同じ CH を設定

■ D3 － LR5 の機能
D3 － LR5 は、WM51-SLP 経由で接続された複数台の D3 － LR4 と通信を行い、その入力データを収集したり、出力状態の制御を行います。
D3 － LR5 上のデータは、D3 － NE2（Modbus ／ TCP）や D3 － NM2（Modbus）にて上位 PLC やパソコンからアクセスできます。

■ RUN 接点出力と表示ランプ
●表示ランプ
・RUN 表示ランプ
相手局から正常にデータを受信し、その無線回線が接続されると緑色点灯します。
相手局からのデータ受信時には赤色に点滅し、緑色点灯時にデータを受信すると、橙色点滅になります。
・ERR 表示ランプ
WM51-SLP または RS-232-C の回線異常時に緑色点滅します。
相手局へのデータ送信時は赤色に点滅し、緑色点滅時にデータを送信すると、橙色点滅になります。
● RUN 接点出力
通信（RS-232-C 回線、無線回線）異常を検出します。
＜ ON 条件＞
・相手局（全てのスレーブ局）と正常に送受信している。
・WM51-SLP と正常に通信している。
＜ OFF 条件＞
・スレーブ局から正常にデータを受信しない。（1 局でもスレーブ局から正常にデータを受信できない場合、マスタ局はタイムアウト設定時間後 OFF となります。）
・RS-232-C の断線、WM51-SLP の電源が入っていない。

■スレーブ待ち時間と WM51-SLP の最大応答時間
コンフィギュレータソフトウェア（形式:D3CON）にて、スレーブ待ち時間（タイムアウト）が設定可能です。
この初期値は、WM51-SLP の最大応答時間と同じ 160 s です。
この最大応答時間は各種カードの組合わせのうち、マスタとスレーブの 1：1 通信にのみ注目した応答時間が最大になる場合を想定しています。

■ RUN タイムアウト時間
コンフィギュレータソフトウェア（形式:D3CON）にて、RUN タイムアウト時間が設定可能です。
この RUN タイムアウト時間とは、スレーブ局からの応答が無くなってから D3 － LR5 の RUN 接点出力が OFF になるまでの時間です。なお、初期値は 2400 s です。
（スレーブ待ち時間×スレーブ局数＝160 × 15 ＝ 2400 s）

立上げ時設定方法

■設定方法

1、配線
・マスタ局の D3 － LR5
・スレーブ局の D3 － LR4（1 ～ 15 台）
・WM51-SLP
上記それぞれの電源、ケーブルが確実に配線されていることを確認します。

2、スイッチ設定
・マスタ局（D3 － LR5）スイッチ設定
SW1-1 ～ SW1-4：アクセスするスレーブ局無線 ID の最大値を設定します。
・スレーブ局（D3 － LR4）スイッチ設定
SW3-2 ：スレーブ設定
SW1、2: 上位書込設定（無効：OFF）
マスタ局は、マスタ局固定であるため、マスタ／スレーブ設定はありません。

3、WM51-SLP 設定
マスタ／スレーブ局の無線グループ ID、DTE I ／ F、送信出力、無線 ID、通信 CH の設定を行います。
上記の設定を有効後、マスタ局のみ無線システム参加 ID の設定、個別無線通信経路作成を行います。
設定は、WM51-SLP ユーティリティソフトウェアにて行います。詳細は、WM51-SLP の取扱説明書を参照して下さい。

4、コンフィギュレータソフトウェア設定
マスタ局と通信するスレーブ局の無線 ID を、コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）にて設定します。詳細は、D3CON の取扱説明書を参照して下さい。

保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または運送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。